



PATENTCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 549/97

(51) Int.Cl.⁶ : F03B 7/00

(22) Anmeldetag: 1. 4.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1998

(45) Ausgabetag: 26. 4.1999

(56) Entgegenhaltungen:

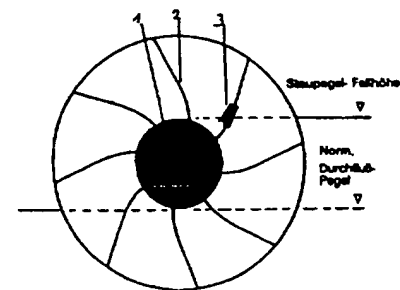
US 4737070A

(73) Patentinhaber:

BRINNICH ADOLF
A-1150 WIEN (AT).

(54) WASSERKRAFT - STAUDRUCKMASCHINE

(57) Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Wasserkraft-Antriebsmaschine zu schaffen, die zumindest die Leistungsmerkmale der Turbine erreicht, andererseits die Herstellungskosten entscheidend senkt und eine aufwendige Regelung erübrigt. Bei der vorliegenden Staudruckmaschine handelt es sich um eine einfache Stahlblechkonstruktion, die aus einer Nabe (1) deren Durchmesser der Fallhöhe entspricht, sowie darauf befestigte Schaufeln (2), die in Breite und Höhe dem normalen Wasserpegelquerschnitt entsprechen, sodaß im Leerlauf die komplette Wassermenge ohne Aufstau durchfließen kann. An beiden Seiten wird eine Stahlblechscheibe mit der Nabe (1) und den Schaufeln (2) verbunden. Damit wird eine sehr zähe und formsteife Konstruktion geschaffen. Rechts und links an der Nabe (1) sind die Wellen- bzw. Achsstummel befestigt. Die Öffnungen in der Schaufelkrümmung, mit den darauf befindlichen Schwimmerklappen (3), ermöglicht ein Füllen der Schaufelkammern beim Eintauchen in den Staupegel.



In der Vergangenheit wurden Wasserräder ausschließlich als ober-oder unterschlächtige Maschinen gebaut. Der Nachteil dieser Wasserräder war das geringe Schluckvermögen, und daher auch kleine Leistungen, wie dies z.B. aus der US 4,727.070 A hervorgeht. Solche Wasserräder mußten auch freigestellt arbeiten, das heißt, diese Räder durften nicht im Unterwasser eintauchen. Die Verluste wären zu groß geworden.

Ziel dieser Erfindung ist es, ein Laufrad zu schaffen das voll im Unterwasser eintaucht und daher auch große Wassermengen schlucken kann.

Da dieses Laufrad den gesamten Querschnitt des Gerinnes mit seinen unteren Schaufeln und seiner Habe absperrt, kann man durch Leistungsentnahme (Abbremsen) einen Staupegel vor der Maschine hochfahren, der einerseits der gewünschten Nennleistung, bzw. der vorgegebenen Fallhöhe entspricht. Ein Streichwehr ermöglicht ein abfließen überschüssiger Wassermengen.

Durch diese Eigenschaft kann die Staudruckmaschine bei großen Wassermengen und relativ kleinen Fallhöhen eine Turbine nicht nur voll ersetzen, sondern kann durch besonders kostengünstige Bauweise (ca ein zehntel einer Turbine) auch dort noch wirtschaftlich arbeiten, wo eine Turbine wegen zu geringer Fallhöhe nicht einsetzbar ist.

Die erfindungsgemäße Staudruck- Antriebsmaschine, mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1, hat demgegenüber den Vorteil, daß diese Maschine im Gegensatz zur Wasserturbine keine aufwendige Regelung benötigt, sondern daß das Drehmoment der Maschine nur durch Staudruck des Wassers auf die untere Schaufel entsteht.

Dieser Staudruck wird dadurch aufgebaut, indem Leistung abgeführt wird, das heißt, die Maschine wird abgebremst und die Habe sowie die untere Schaufel sperren den Durchflußquerschnitt ab. Dadurch füllt sich das Gerinne bis zur von der Leistung vorgegebenen Fallhöhe.

Überschüssige Wassermengen können über ein Streichwehr abfließen. Da dieses Laufrad immer die vorhandene Wassermenge, mit dem dazugehörigem Staupegel als Wirkleistung fast zur Gänze abgibt, (Verluste ergeben sich nur durch Wasserverluste wegen Luftspalt) kann man mit Wirkungsgrade rechnen, die den von Turbinen übertreffen. Da bei diesem Laufrad Strömungsumkehrungen nicht auftreten, fallen daher Umlenkverluste nicht an, die bei der Turbine durch die Richtungsänderung des Wassers unvermeidlich sind. Dadurch ergibt sich eine Verbesserung des Wirkungsgrades

Da die Herstellungskosten dieser Maschine nur ungefähr ein zehntel einer vergleichweisen Turbine beträgt, ist hierin einer der größten Vorteile zu sehen.

Die Erfindung ist anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Schema des Laufradkonzeptes

Fig. 2 Querschnitt eines Laufrades mit Nabe (1), Schaufeln (2), und Schwimmerklappe (3)

Fig. 3 Anlage mit 2 Laufräder, Oberwasseransicht

Die Fig. 1 zeigt das Laufrad unter den Betriebszuständen Leerlauf und Last, sowie das Aufstauen des Wassers mit Hilfe der Nabe (1)

Das gesamte Laufrad ist aus Stahlblech verschweißt oder verschraubt. Die Schaufeln sind obenvasserseitig gekrümmt, damit unterwasserseitig kein Wasser angehoben wird.

Die Fig. 2 und 3 zeigen ein Laufrad mit gekrümmten Schaufeln (2), und eine oder mehrere Öffnungen mit Schwimmerklappe (3) um die Befüllung der Laufradkammern beim Eintauchen in das Oberwasser ohne nennenswerte Auftriebsverluste zu ermöglichen.

Bei einem Laufrad mit schräg zur Achse befestigten Schaufeln, erübrigt sich eine Öffnung mit Schwimmerklappe. (3)

Die Laufradschaufeln sind bis zu 45 Grad geneigt, sodaß weder beim Eintauchen der Laufradschaufeln in das Oberwasser Auftriebsverluste, noch im Unterwasserbereich Wasser angehoben wird.

Patentansprüche

1. Wasserkraft- Staudruckmaschine, insbesondere Antriebsmaschine, bestehend aus einer Habe (1) mit darauf befestigten Schaufeln (2) deren Anzahl je nach dem Durchmesser des Laufrades verschieden sein können, weiters aus zwei kreisrunden Scheiben, die an beiden Enden die Habe (1) und Schaufeln (2) verbinden, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Laufräder nebeneinander den gesamten Querschnitt des Gerinnes mit seiner Habe (1) und den jeweils unteren Schaufeln (2) absperrten, und daß der Durchmesser der Habe (1) der Fallhöhe entspricht.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaufeln (2) eine Krümmung aufweisen, in deren Verlauf sich eine oder mehrere Öffnungen befinden, die mit einer Schwimmerklap-

pe (3) versehen sind.

- 5 3. Maschine nach Anspruch 1-2 dadurch gekennzeichnet, daß die Schaufeln (2) nicht parallel zur Achse, sondern bis zu 45 Grad geneigt befestigt sind, sodaß kein Unterwasser angehoben, und daß beim Eintauchen in den Staupegel die Befüllung ohne Antriebsmomente möglich ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

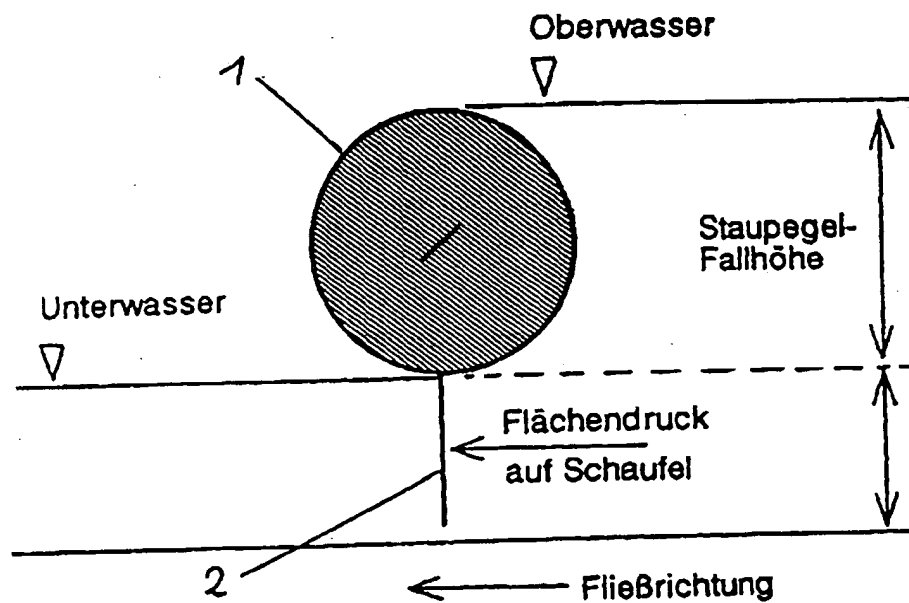


Fig.1

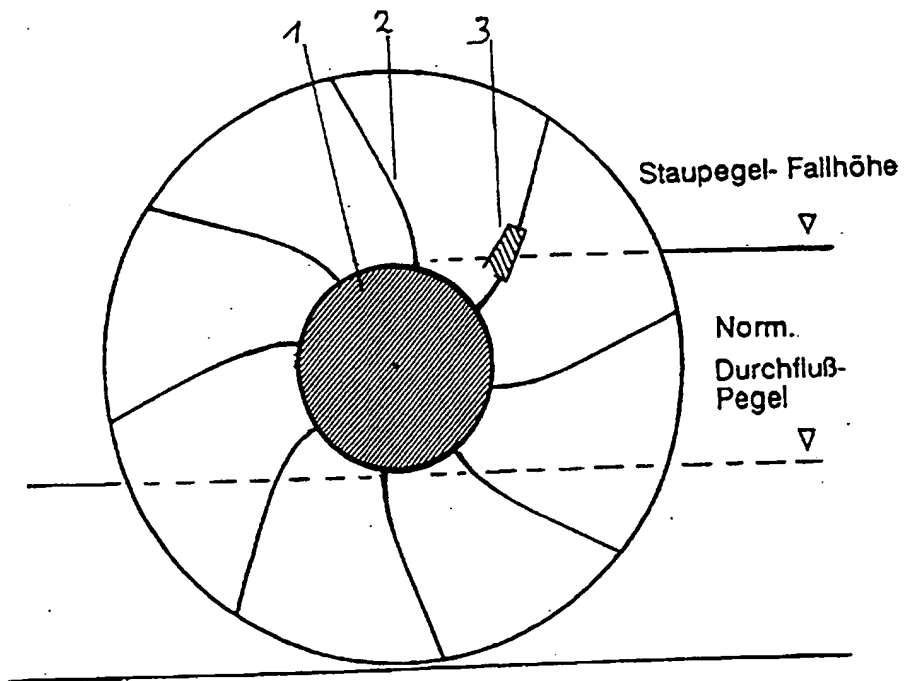


Fig.2

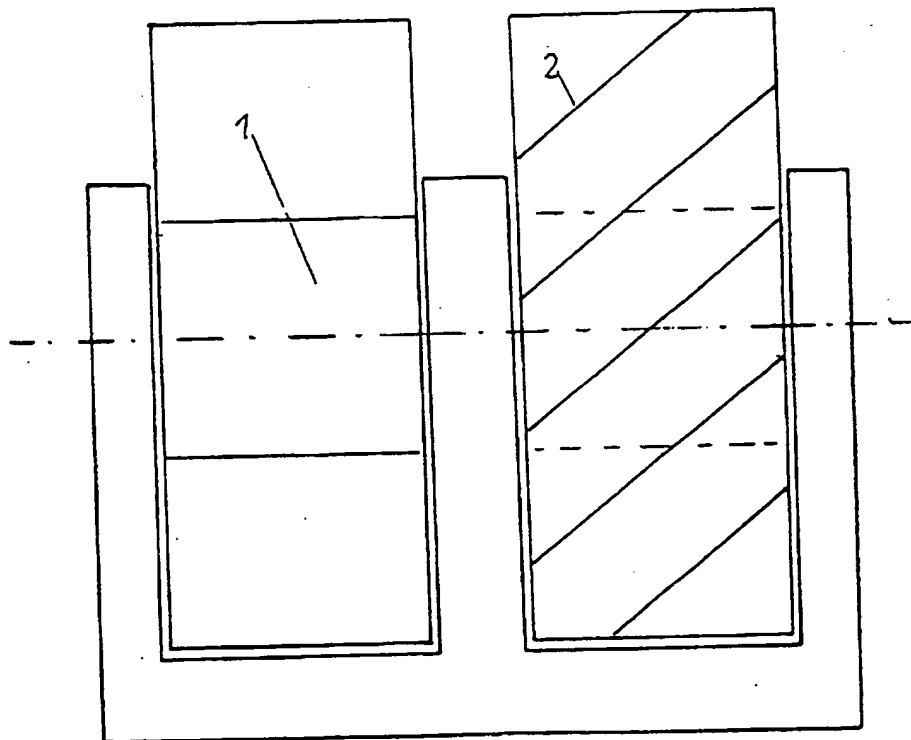


Fig.3